

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

LEGAL
STATUS

1 / 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-025621

(43)Date of publication of application : 27.01.1998

(51)Int.Cl.

D01F 6/86

D01F 6/92

D21H 13/24

(21)Application number : 08-177891

(71)Applicant : TEIJIN LTD

(22)Date of filing : 08.07.1996

(72)Inventor : YAMAMURA YASUO
TASHIRO MIKI
YAMAZAKI YASUYUKI
MOTOGAMI TAKESHI

(54) POLYESTER ELASTIC FIBER AND EXTENSIBLE WET-TYPE NONWOVEN FABRIC

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a polyester elastic fibers which can be readily opened and divided into filaments because of no occurrence of agglutination between filaments, shows high-durable hydrophilicity and is particularly suitable for wet-processed nonwoven fabric and provide wet-type nonwoven fabric composed thereof with excellent stretchability.

SOLUTION: This polyester elastic fiber is prepared by admixing an agglutination-inhibitor comprising a metal sulfonate salt represented by formula I, $R-SO_3M$ (R is an alkyl group of 5-25 carbon atoms on the average, an aryl group, M represents an alkali metal), and a hydroxy compound represented by formula II, $R'-X-CH_2CH_2OH$ (R' is an alkyl group of 5-25 carbon atoms on the average, X is CONY, $N(CH_2CH_2OH)$ or a direct bond, and Y represents H or CH_2CH_2OH) in an amount of 0.2-10wt.% to a polyester elastomer. These fibers are made into a sheet to give the objective wet-type nonwoven fabric.

特開平10-25621

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月27日

(51) Int. CL ⁴	識別番号	庁内整理番号	P I	技術表示箇所
D 01 F 6/96	3 0 1		D 01 F 6/96	3 0 1 G
6/92	3 0 1		6/92	3 0 1 R
				3 0 1 J
D 21 H 13/24			D 21 H 5/20	D

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平9-177991	(71) 出願人	000003001 帝人株式会社 大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号
(22) 出願日	平成8年(1996) 7月8日	(72) 発明者	山村 保生 愛媛県松山市北吉田町77番地 帝人株式会社 社松山事業所内
		(72) 発明者	田代 幹雄 愛媛県松山市北吉田町77番地 帝人株式会社 社松山事業所内
		(72) 発明者	山崎 康行 大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号 帝人株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 前田 純博 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポリエステル系弾性繊維及びそれからなる伸縮性湿式不織布

(57) 【要約】

【課題】 繊維間の摩擦がないために容易に断壊・分壊することができ、しかも耐久性に優れた親水性を呈し、特に湿式不織布用として好適なポリエステル系弾性繊維及びそれからなる伸縮性に優れた湿式不織布を提供する。

【解決手段】 ポリエステル系エラストマー中に、下記一般式(1)で表されるスルホン酸金属塩化合物と下記一般式(2)で表されるヒドロキシ化合物からなる膠着防止剤を0.2～10重量%含有させたポリエステル系弾性繊維、及びこの繊維を抄紙した伸縮性湿式不織布。
 $R-SO_3M \cdots (1)$

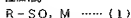
(式中、Rは平均炭素数が5～25のアルキル基、アリール基又はアルキルアリール基、Mはアルカリ金属を表す。)

$R'-X-CH_2CH_2OH \cdots (2)$

(式中、R'は平均炭素数が5～25のアルキル基、XはCONY、N(CH₂CH₂OH)又は直接結合を表し、YはH又はCH₃、CH₂OHを表す。)

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ポリエステル系エラストマーからなる弾性繊維において、該ポリエステル系エラストマーが、下記一般式(1)で表されるスルホン酸金属塩化合物と下記一般式(2)で表されるヒドロキシ化合物とからなる膠着防止剤を、エラストマー重量を基準として、0.2～1.0重量%含有することを特徴とするポリエステル系弾性繊維。



(式中、Rは平均炭素数が5～25のアルキル基、アリール基又はアルキルアリール基、Mはアルカリ金属を表す。)

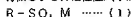


(式中、R'は平均炭素数が5～25のアルキル基、XはCONY、N(CH₂CH₂OH)又は直接結合を表し、YはH又はCH₂CH₂OHを表す。)

【請求項 2】 一般式(1)で表されるスルホン酸金属塩化合物と一般式(2)で表されるヒドロキシ化合物との重量割合(W₁/W₂)が95/5～50/50である請求項1記載のポリエステル系弾性繊維。(但し、W₁は膠着防止剤中の前記スルホン酸金属塩化合物の含有量、W₂は膠着防止剤中の前記ヒドロキシ化合物の含有量を表す。)

【請求項 3】 ポリエステル系エラストマーが、テレフタル酸を主とするジカルボン酸成分、1,4-ブタンジオールを主とするグリコール成分及び平均分子量が約400～4000のポリ(アルケンオキシド)グリコール成分を構成成分とするポリエーテルエステルブロック共重合体である請求項1又は2記載のポリエステル系弾性繊維。

【請求項 4】 ポリエステル系弾性繊維からなる湿式不織布において、該ポリエステル系弾性繊維が、下記一般式(1)で表されるスルホン酸金属塩化合物と下記一般式(2)で表されるヒドロキシ化合物とからなる膠着防止剤を、ポリエステル系エラストマー重量を基準として、0.2～1.0重量%含有し、且つその単繊維繊度が0.1～2.0デニール、繊維長が2～25mmであることを特徴とする伸縮性湿式不織布。



(式中、Rは平均炭素数が5～25のアルキル基、アリール基又はアルキルアリール基、Mはアルカリ金属を表す。)



(式中、R'は平均炭素数が5～25のアルキル基、XはCONY、N(CH₂CH₂OH)又は直接結合を表し、YはH又はCH₂CH₂OHを表す。)

【請求項 5】 ポリエステル系弾性繊維の乾燥収縮率が40%以下である請求項4記載の伸縮性湿式不織布。

【請求項 6】 ポリエステル系弾性繊維の繊維表面に、水分散性ポリエステル樹脂が0.1～1.0重量%付着

している請求項4又は5記載の伸縮性湿式不織布。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、繊維間の膠着がないために容易に開繊・分繊することができ、しかも耐久性に優れた親水性を呈するポリエステル系弾性繊維に関する。さらに詳しくは、紡糸時に繊維間の膠着発生がなく、安定して紡糸することができ、またガイド等との摩擦・接触による静電気の発生がなく、繊維表面の平滑性も良好なので、後加工においてカード機や紡績機等の工程通過性に優れ、しかも優れた耐久親水性を有するので、特に湿式不織布(以下紗紙と称することがある)用の繊維として用いた場合、水中分散性が極めて良好で品位に優れた湿式不織布を容易に得ることのできるポリエステル系弾性繊維に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、ポリエステル系エラストマーからなる弾性繊維は、紡糸・引取り工程において糸同士が膠着しやすいため、繊維を開繊して使用する用途、特に湿式不織布用途においてはその開繊性が十分となり、得られる不織布中に未開繊の束状繊維からなる欠点が多くなる。このため場合が悪くなり、強度、伸度、弾性特性等の性能も低下し、さらにはこれらの特性が部分的にバラツキの大きなものになるという問題があった。

【0003】また、乾式不織布や毡綿、紡績等の用途分野においても、ポリエステル系弾性繊維は高弾性でガイド等の接触面との摩擦が極めて高いため、カード通過性や紡績等の工程通過性が悪く、得られる最終製品の風合いも粘着性を帯びてべたつき感があるという問題があった。

【0004】さらにポリエステル系弾性繊維は、例えば夏場に産卵装置のない倉庫内や輸送トラック内等で梱包ペールを多段に積載した場合、繊維間に膠着が発生しやすいという問題もあった。

【0005】このような問題を解消するため、例えば特開平5-302255号公報には、組成の異なるポリエステル系エラストマーを芯鞘型に複合し、鞘成分にソフトセグメントの割合が少なく膠着性が抑制されたエラストマーを用いる方法が提案されている。しかしながら、実用上満足できる程度まで膠着性が抑制されたポリエステル系エラストマーを用いると、得られる複合繊維の弾性性能が不十分になるという問題があった。

【0006】また別の方法として、特開昭57-82553号公報、特開平3-8855号公報等には、紡糸時の単糸糸数を30本以下に減らして紡糸時の単糸間膠着を抑制する方法が提案されている。しかしこのような方法では開繊性はまだ十分でないばかりか、生産性も下がってしまう。また夏場等の保管・輸送時等で発生する膠着を防止することはできない。

【0007】さらに特開平5-140853号公報に

は、ポリオレフィンを1~10重量%及び無機微粉末を1~8重量%エラストマーに添加して層着を防止する方法が提案されているが、このような方法では粘糸時の繊維間層着を十分なレベルまで防止することは困難である。

【0008】一方、ポリエステル繊維を初めとする合成繊維中にスルホン酸置換化合物を配合することは特公開47-11280号公報、特公開9-056802号公報等に開示されている。しかしながらその目的は、単に繊維に帯電防止性能を付与するためであり、本発明者らの検討によれば、この化合物を単独でポリエステル系エラストマーに含有させても、十分な層着防止効果は得られない。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記従来技術の問題を解消し、繊維間の層着がないために容易に開繊・分繊することができ、しかも耐久性に優れた親水性を重し、特に湿式不織布用として好適なポリエステル系弾性繊維及びそれらなる伸縮性湿式不織布を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明者らの研究によれば、前記本発明の目的は、「ポリエステル系エラストマーからなる弾性繊維において、該ポリエステル系エラストマーが、下記一般式(1)で表されるスルホン酸置換化合物と下記一般式(2)で表されるヒドロキシ化合物とからなる層着防止剤を、エラストマー重量を基準として0.2~10重量%含有することを特徴とするポリエステル系弾性繊維。

$R-SO_3M$ ……(1)

(式中、Rは平均炭素数が5~25のアルキル基、アリール基又はアルキルアリール基、Mはアルカリ金属を表す。)

$R'-X-CH_2CH_2OH$ ……(2)

(式中、R'は平均炭素数が5~25のアルキル基、XはCONY、N(CH₂CH₂OH)又は直接結合を表し、YはH又はCH₃、CH₂、OHを表す。)及び、「ポリエステル系弾性繊維からなる湿式不織布において、該ポリエステル系弾性繊維が、上記一般式(1)で表されるスルホン酸置換化合物と上記一般式(2)で表されるヒドロキシ化合物とからなる層着防止剤を、ポリエステル系エラストマー重量を基準として0.2~10重量%含有し、且つその単繊維繊維が0.1~20デニール、繊維長が2~25mmであることを特徴とする伸縮性湿式不織布。」により達成される。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明で使用される上記一般式(1)で表されるスルホン酸置換化合物は、分子中に少なくとも1個のスルホン酸置換からなる親水性基と適度な親水性を示す基とを有する化合物であり、後述の

一般式(2)で表されるヒドロキシ化合物とともにポリエステル系エラストマー中に含有せしめることにより、該エラストマーの層着防止効果を発揮するものである。式中、Mはアルカリ金属を表し、ナトリウム、カリウム、リチウムなどであり、特にナトリウムが好ましい。また、Rは平均炭素数が5~25、好ましくは8~20のアルキル基、アリール基又はアルキルアリール基を表し、ここでアルキル基は直鎖又は分枝を有することもある飽和又は不飽和炭化水素基である。Rの炭素数が5未満の場合には層着防止効果が小さくなり、一方25を超える場合にはポリマー中への相溶性が悪くなることである。このようなスルホン酸置換化合物の具体例としては、平均炭素数が15のアルキルスルホン酸ナトリウム、デカンスルホン酸ナトリウム、ラウリルスルホン酸ナトリウム、デカンスルホン酸ナトリウム、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ジブチルナフタレンスルホン酸カリウム等が挙げられる。

【0012】また本発明で使用される上記一般式(2)で表されるヒドロキシ化合物は、XがCONHである脂肪族モノエタノールアミド、XがCON(CH₂CH₂OH)である脂肪族ジエタノールアミド、XがN(CH₂CH₂OH)であるアルキルジエタノールアミン、又はXが直接結合である脂肪族高級アルコールなどであり、式中R'は前記のアルキル基と同様に、直鎖又は分枝を有することもある飽和又は不飽和炭化水素基であり、その平均炭素数は5~25、好ましくは8~18である。炭素数がこの範囲を外れると、前記スルホン酸置換化合物をポリエステル系エラストマー中に均一に分散できなくなるので好ましくない。好ましく用いられるヒドロキシ化合物の具体的な例としては、ラウロイルモノエタノールアミド、ステアロイルモノエタノールアミド、ラウロイルジエタノールアミド、ステアロイルジエタノールアミン、ステアロイルアルコール等が挙げられる。

【0013】本発明の層着防止剤は、前記一般式(1)で表されるスルホン酸置換化合物と、前記一般式(2)で表されるヒドロキシ化合物を含有することを必須の要件とするものであるが、スルホン酸置換化合物の量が多くなりすぎるとヒドロキシ化合物の量が多くなりすぎると熱安定性が低下して粘糸調子等が悪くなることがあり、一方スルホン酸置換化合物の割合が多くなりすぎると、ポリエステル系エラストマー中のスルホン酸置換化合物の分散性が悪くなって十分な層着防止効果が得られなくなる傾向があるため、一般式(1)で表されるスルホン酸置換化合物と、一般式(2)で表されるヒドロキシ化合物との配合重量割合 W_1/W_2 は95/5~50/50、好ましくは90/10~80/40の範囲が適当である。ここで、 W_1 は層着防止剤中の前記スルホン酸置換化合物の含有量、 W_2

は影響防止剤中の前記ヒドロキシ化合物の含有量を表す。

【0014】なお、本発明で用いる影響防止剤は、一般式(1)で表されるスルホン酸金属塩化合物に、一般式(2)で表されるヒドロキシ化合物を併用しているもので、適度なブリードアウト性を有している。このため、繊維表面により多くの影響防止剤が分布し、より優れた影響防止効果が得られる。また、該剤が洗濯等で表面から剥落しても、繊維内部にある剤が表面にブリードアウトしてくるため、該剤の親水効果を長期間発揮する、すなわち耐久性に優れた親水性も得ることができるのである。

【0015】本発明で使用されるポリエステル系エラストマーは、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリ-1,4-シクロヘキサジメチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンナフタレート等の高融点芳香族ポリエステルをハードセグメントとし、ポリ(エチレンオキシド)グリコール、ポリ(テトラメチレンオキシド)グリコール等のポリ(アルキレンオキシド)グリコール(脂肪族ポリエーテル)、ポリブチレンアジペート、ポリエチレンセバケート、ポリカプロラクトン等の脂肪族ポリエステル、ポリデシレンイソフタレート、ポリオクチレンイソフタレート等の低融点又は非晶性芳香族ポリエステルなどをソフトセグメントとするブロック共重合体であり、特にポリ(アルキレンオキシド)グリコールをソフトセグメントとするポリエーテルエステルブロック共重合体が好適に用いられる。

【0016】かかるポリエーテルエステルブロック共重合体についてより詳細に述べると、全酸成分の50モル%以上、好ましくは80モル%以上、特に好ましくは90モル%以上がテレフタル酸である酸成分と、グリコール成分の80モル%以上、好ましくは90モル%以上が1,4-ブタンジオールである低分子重グリコール成分、及び平均分子量が約400~4000のポリ(アルキレンオキシド)グリコール成分からなるポリエーテルエステルブロック共重合体が好ましく用いられる。

【0017】50モル%以下の割合で共重合してもよいテレフタル酸成分以外の酸成分としては、イソフタル酸、フタル酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸、ビス(p-カルボキシフェニル)メタン、4,4'-ジフェニルエーテルジカルボン酸等の芳香族ジカルボン酸、アジピン酸、セバシン酸、ドデカン二酸等の脂肪族ジカルボン酸及び1,4-シクロヘキサジカルボン酸等の脂環族ジカルボン酸が挙げられ、なかでもイソフタル酸が好ましい。

【0018】また、20モル%以下の割合で共重合してもよい1,4-ブタンジオール以下の低分子重グリコール成分としては、エチレングリコール、1,3-プロパンジオール、1,5-ペンタンジオール、1,6-ヘキ

サンジオール、ジエチレングリコール及び、1,4-シクロヘキサジエチレングリコール、1,4-シクロヘキサジメタノール等が挙げられる。

【0019】ポリ(アルキレンオキシド)グリコールとしては、ポリエチレングリコール、ポリ(プロピレノキシド)グリコール、ポリ(テトラメチレンオキシド)グリコール等が挙げられ、特に平均分子量が1000~3000のポリ(テトラメチレンオキシド)グリコールが好ましい。

【0020】ポリエーテルエステルブロック共重合体のポリ(アルキレンオキシド)グリコール成分の含有量は、30~80重量%、特に50~70重量%の範囲内にあることが好ましく、上記範囲より少ないと弾性性が低下し、逆に多くなると結晶性が低下して紡糸が困難になり、また伸縮性も低下する。なお、ポリエーテルエステルブロック共重合体は、オルトクロロフェニールを溶媒として温度30℃で測定した固有粘度は1.0~3.0、特に1.3~2.0の範囲が適当である。また、該共重合体の融点は、後工程における加工安定性を得られる製品の熱特性の点から130~200℃の範囲が適当である。なお、かかる共重合体には、得られる不織布の用途に応じて着色剤、酸化防止剤、耐熱剤、熱閉鎖剤等の添加剤を少量添加してもよい。

【0021】上述のポリエーテル系エラストマー中には、前記スルホン酸金属塩化合物及びヒドロキシ化合物からなる影響防止剤を、ポリエステル系エラストマーの重量を基準として0.2~10重量%、好ましくは2~5重量%含有させる必要がある。含有量が0.2重量%未満の場合には、十分な影響防止効果が得られず、開繊・分繊性が悪化するだけでなく、繊維表面の平滑性や親水性も低下して、特に湿式不織布用途としては水中分散性が悪くなる。一方10重量%を超える場合には、紡糸の安定性が低下し、またガイド、ローラー等にスラムが堆積して走行糸がそれにとられて断糸しやすく、さらに親水性も悪化して水中への分散性も不十分なものとなる。

【0022】ポリエーテル系エラストマーに前記影響防止剤を含有させる方法には特に制限はなく、従来公知の方法を用いることができる。例えば、スルホン酸金属塩化合物と前記ヒドロキシ化合物の混合物をポリエーテル系エラストマーと溶解混合してまずマスターバッチを製造し、このマスターバッチをさらにポリエーテル系エラストマーベレットと混合溶解する方法、スルホン酸金属塩化合物と前記ヒドロキシ化合物の混合物にステアリン酸マグネシウム等の無機物を添加してベレット化し、これをポリエーテル系エラストマーベレットとチャップル化する方法、スルホン酸金属塩化合物と前記ヒドロキシ化合物の混合物をさらにポリエーテル系エラストマーに溶融添加する方法等が挙げられる。

【0023】上述のポリエーテル系エラストマーからな

る繊維の断面形状、単繊維密度、繊維長等は特に限定されるものではなく、用途分野の要求に応じて適宜選択設定すればよい。例えば強繊維として複式不織布となす場合には、その単繊維密度は0.1~20.0デニールの範囲が適当であり、この範囲未満では紡糸時の生産性が低下し、この範囲を超えると抄紙時の機械繊維本数が低下して抄紙しにくくなり、また得られる複式不織布(抄紙)の地合や伸縮度特性が低下する。また繊維長は2~25mmの範囲が適当であり、この範囲未満では繊維間の絡みが少なくなつて抄紙しにくくなつたり、得られる複式不織布(抄紙)が破れやすくなり、伸縮度も不十分なものとなる。さらに繊維は実質的に存在しないほうが水中分散性の観点より好ましいが、本発明の弾性繊維は、前記の膠着防止剤を含有している繊維間が絡みやすくなっているため、わずかであれば伸縮を有しているにもかかわらず好ましいが、本発明の弾性繊維は十分抄紙することが可能である。

【0024】さらに、本発明の弾性繊維は前述の膠着防止剤を含有しているため、従来より高温で熱処理するることができるので、熱収縮性の小さいものが容易に得られる。例えば120℃における乾熱収縮率が40%以下、好ましくは30%以下、特に好ましくは20%以下のものが容易に得られ、これからなる不織布は伸縮特性が良好なものとなる。

【0025】一方繊維種類、脂綿、乾式不織布等に供する場合は、密度は0.1~200デニール、特に2~100デニールの範囲が適当であり、繊維長は30~200mmの範囲が適当である。また捲縮数は6~25個/25mm、捲縮度は6~30%の範囲が適当である。

【0026】また、弾性繊維表面には水分散性ポリエステル樹脂が、繊維重量を基準として0.1~2.0重量%、好ましくは0.2~1.0重量%付着していることが好ましく、このような繊維は、水分散性ポリエステル樹脂が前述の膠着防止剤と親和性が良好なため、優れた耐久性のある繊維性を呈し、抄紙時に水中へ分散させる際、極めて均一に水中に分散させることができ、品位の良好な伸縮性不織布が極めて容易に得られる。

【0027】水分散性ポリエステル樹脂としては、ジカルボン酸成分とジオール成分とさらに水分散性を高めるために親水性基を有する成分を共重合したものを用いられる。好ましく用いられる樹脂としては、具体的には、テレフタル酸とイソフタル酸のモル比が95/5~50/50で、グリコール成分としてエチレングリコール及び又はジエチレングリコールを用い、これに平均分子重が600~6000のポリエチレングリコールを30~90重量% (共重合体重量に対して)、さらに必要に応じて5~ナトリウムスルホニウムポリマーを20モル%以下共重合したポリエチレンテレフタレート系共重合ポリエステルを挙げることができる。なおここでいう水分散性とは、水中に微分散し得るものだけでなく、水

中に溶解し得るものであつてもよい。

【0028】以上に述べた本発明のポリエステル系弾性繊維は、例えば以下の方法により製造される。すなわち、前記の膠着防止剤を含有せしめたポリエステル系エラストマーを、従来公知の繊維用溶剤熱処理装置を用いて紡糸する。紡糸温度はポリエステル系エラストマーの融点+30℃~融点+80℃の範囲が適当である。紡糸引取速度は特に限定されないが、通常は100~2000m/分の範囲が適当である。引取られた未延伸糸は、室温ないし100℃の温度下所望の倍率で延伸するか又は延伸処理することなく、80~120℃で熱処理、好ましくは15~40%捲縮させながら熱処理する。かくすることにより、乾熱収縮率が40%以下でしかも弾性回復性の良好な弾性繊維を得ることができる。

【0029】弾性繊維表面に前記水溶性ポリエステル樹脂を付与する方法は、該弾性繊維を抄紙する以前の段階であればいつでもかまわないが、通常は延伸した後に水分散性ポリエステル樹脂分散液で処理し、次いで熱処理した後カットする方法が効果的である。なお付与方法はディップ、スプレー等通常の方法が採用される。

【0030】また本発明の弾性繊維を短繊維として複式抄紙(複式不織布を製造)する方法は、従来公知の方法をそのまま採用すればよく、例えば短繊維を溶解液を用いて水中に均一に分散させ、得られたスラリーを常法に従つて抄紙となせばよい。なおこの際、通常の抄紙に使用されるバインダー成分を併用してよい。得られた抄紙には水泳交絡処理を施してもよく、その方法としては、例えば、上述で得られた複式不織布(抄紙)を、未乾燥の水分を含んだ状態で100メッシュ以下のネットに移送し、ノズル径0.2mmのノズルから10~40kg/cm²、好ましくは15~25kg/cm²の高圧水流を一方の面から噴射処理し、同時に他方の面から吸引(真空吸引)することにより水を加水し、次いで、ノズル径0.1mmのノズルから30~100kg/cm²、好ましくは40~60kg/cm²の高圧水流を前記の面と同一の面から噴射処理、好ましくは噴射回噴射処理し、同時に他方の面から吸引(真空吸引)することにより水を加水し、引き続き、この一連の操作を他方の面からも行う方法を採用すればよい。水泳交絡処理した不織布は、さらに吸引脱水後絞りローラーを通過させ、引続いてドラム型乾燥機や熱風式乾燥機にて乾燥すればよい。

【0031】なお、前記抄紙工程と水泳交絡工程とは、連続で行っても非連続で行ってもよいが、非連続で行う場合には抄紙工程で得られる不織布を一旦乾燥させて巻き取る必要がある。この場合には、不織布の取扱性を向上させるため、熱可溶性のバインダー繊維、特にポリビニルアルコール系バインダー繊維を少量、例えば1~10重量%、好ましくは3~5重量% (弾性繊維を基準とする)の範囲で併用しておくことが好ましい。この

ようなバインダー繊維は、不織布の製造が完了した時点で、80〜90℃の熱水で処理して溶解除去することにより、弾性性能の良好な不織布となすことができる。かかるバインダー繊維の繊維度及び繊維長は、弾性繊維と同程度であることが、地合の均一な湿式不織布を得るうえで好ましい。

【0032】また得られる抄紙は、交絡処理を施すことなくエンボスロール等を用いて部分的に熱圧着してもよい。例えば一対のエンボスローラー間又はエンボスローラーとフラットローラーからなる一組のローラー間に抄紙を通す。ローラー温度は、使用するポリエステル系エラストマーの種類によって変わってくるが、通常はポリエステル系エラストマーの融点より5℃以上低い温度で圧接される。圧接される部分の割合は面積率で4〜20%が好ましい。

【0033】この様にして得られる伸縮性湿式不織布の目付は10〜300g/m²、好ましくは20〜200g/m²、特に好ましくは50〜100g/m²の範囲が適当であり、破断伸度は15〜50%、好ましくは30〜45%の範囲が適当である。

【0034】

【実施例】以下、実施例をあげて本発明をさらに具体的に説明する。なお、実施例における評価は下記の方法にしたがった。

【0035】＜弾性＞を紡糸原糸を手で触れたときの硬さ及び単糸の分繊状態で判定した。原糸が柔らかく、さらさらと単糸に分繊する場合は○印。原糸がやや硬く、部分的に単糸が分繊されない場合は△印、原糸が針金状で、単糸同士がしっかりと密着して分繊しない場合は×印で示す。

【0036】＜水中分散性＞500ccのメスシリンダーに100ccの水を入れ、その中に所定の繊維長に切断した繊維を0.5g入れ、メスシリンダーの上に蓋をして、メスシリンダーを上下に5回強く振動させた後、結束繊維の有無を目視判定した。結束繊維が4個以下しか認められない場合は○印。5〜20個認められる場合は△印、21個以上認められる場合は×印で示す。

【0037】＜湿式不織布強伸度＞JIS P 8113に準じ、定速緊張型引張試験機を用いて、湿式不織布の縦方向及び横方向の破断強度、破断伸度を測定し、4方向の平均値を求めた。

【0038】＜乾熱収縮率＞繊維を恒度120℃の熱風で2分間処理した時の熱収縮率を求めた。

【0039】＜不織布地合＞湿式不織布の外観の均一性を目視による官能検査により判定した。斑が少なく均一性に富んでいる場合は○印、やや斑があるが実用上は余り問題にならない場合は△印、斑が多発著しく不均一である場合は×印で示す。

【0040】＜伸長弾性回復率＞湿式不織布シートから、幅5cm、長さ10cmの試験布をサンプリングし、引張試験機を用いて、引張速度10cm/分で伸度20%まで伸長し、次いで同速度で0%まで戻し、0%に戻した時の長さ(L)を測定して次式より弾性回復率を求めた。

弾性回復率(%) = $100 - 100 \times (L - 10) / 2$

【0041】【実施例1】テレフタル酸成分、テトラメチレングリコール成分及び平均分子量が2000のポリ(テトラメチレンオキシド)グリコール成分からなり、固有感度が1.35、ポリ(テトラメチレンオキシド)グリコール成分の含有量が約60重量%のポリエーテルエステルブロック共重合体(ポリエーテル系エラストマー)を得た。

【0042】この共重合体に、平均炭素数が15のアルキルスルホン酸ナトリウム塩60重量%とラウロイルモノエタノールアミド40重量%とからなる界面活性剤を、共重合体重量を基準として2重量%となるよう、通常の溶剤抽出機を用いて温度200℃で溶融促進し、孔径0.3mmの細孔を1200個有する結晶金から吐出し、該吐出糸糸を冷却後、水分散性ポリエーテル(テレフタル酸/イソフタル酸/エチレングリコール/平均分子量が2000のポリエーテルグリコール)からなる共重合体：テレフタル酸/イソフタル酸のモル比は7/3、ポリエーテルグリコール成分の含有量は約50重量%を0.3重量%（糸糸重量基準）付着させ、ついで1800m/分の速度で引取り、単繊維繊維度が1.5デニールの未延伸糸を得た。この未延伸糸を、長さ10mmに切断して抄紙用短繊維を調整した。

【0043】得られた短繊維を、溶解機を用いて水中に分散させて濃度0.01重量%のスラリーとなし、タッピー抄紙機を用いて抄紙した。なお、地合調整剤としての増粘剤(カロボモキセルロース)を少量併用し、また乾燥機の温度は145℃とした。

【0044】得られた湿式不織布(抄紙)の目付(坪量)は80g/m²、厚さが0.080mm、乾燥引張強度が0.9Kg/15mm、伸度が42%であり、この繊維は優れた伸長回復特性を有していた。またこれを用いて物を包装しても、皺が発生したりガザガザという音が発生することなく、ソフトな風合を呈していた。

【0045】【実施例2〜10、比較例1〜4】実施例1において、界面活性剤の組成及びその付着量、並びに単繊維繊維度及び繊維長を表1に記載の如く変更する以外は、実施例1と同様にして湿式不織布を得た。この評価結果をまとめて表1に示す。

【0046】

【表1】

	11					乾燥後 収縮率 %	耐摩 擦 回数	水 中 分散性	12				
	膜 厚		伸 度		伸 度				伸 度	伸 度	伸 度		
	1 Wt%	2 Wt%	1 Wt%	2 Wt%									
実施例1	6.0	4.0	2.0	1.5	10	8.0	○	○	0.9	4.2	○	9.2	
実施例2	9.0	1.0	2.0	1.5	10	2.5	○	△	1.0	4.4	△	9.0	
実施例3	4.0	6.0	2.0	1.5	10	2.8	○	△	0.8	4.5	△	9.2	
比較例1	-	-	-	1.5	10	3.2	×	×	0.2	2.5	×	9.0	
比較例2	10.0	-	2.0	1.5	10	2.9	△	×	0.4	3.2	×	9.0	
比較例3	-	10.0	2.0	1.5	10	3.5	△	×	0.3	3.0	×	9.1	
実施例4	6.0	4.0	5.0	1.5	10	3.0	○	○	1.0	4.3	○	9.0	
実施例5	6.0	4.0	3.0	1.5	10	3.1	○	○	0.8	4.6	○	9.0	
比較例4	6.0	4.0	12.0	1.5	10	2.9	○	×	0.4	3.8	×	9.0	
実施例6	6.0	4.0	2.0	0.5	10	2.0	○	△	0.7	4.4	△	8.5	
実施例7	6.0	4.0	2.0	5.0	10	3.5	○	○	0.7	4.3	○	9.3	
実施例8	6.0	4.0	2.0	15.0	10	4.0	○	○	0.6	4.0	○	9.5	
実施例9	6.0	4.0	2.0	7.5	20	3.0	○	△	0.7	4.2	△	9.0	
実施例10	6.0	4.0	2.0	7.5	5	2.9	○	○	0.7	4.2	○	9.0	

【0047】〔実施例11〕実施例1において、平均炭素数が15のアルキルスルホン酸ナトリウム塩に加えて、
ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウムを用いる以外は
実施例1と同様に湿式不織布を得た。この不織布
は、目付(坪量)が83g/m²、厚さが0.085mm、
乾燥引張強度が1.0Kg/15mm、伸度が45%
であり、また伸長弾性回復率は90%で、優れた伸長
回復特性を有するソフトで地合の良好なものであった。

【0048】〔実施例12〕実施例1において、ラウロ
イルモノエタノールアミドに加えてジエタノールステア
リルアミンを用いる以外は実施例1と同様に湿式不
織布を得た。この不織布は、目付(坪量)が81g/m²、
厚さが0.082mm、乾燥引張強度が0.9Kg/15mm、
伸度が43%であり、また伸長弾性回復率は89%で、
優れた伸長回復特性を有するソフトで地合の
良好なものであった。

【0049】

【発明の効果】本発明のポリエステル系弾性繊維は、織
機間に穿けがなため、安定して紡糸することができ、
また均一に開繊・分繊できるので水中分散性にも優れて本

*いる。さらに平滑性、耐久親水性にも優れている。した
がって、これらの特性を生かして、単独又は他の繊維と
混合した様々な繊維集合体に利用でき、特に湿式不織布
にした場合、優れた弾性特性及び良好な地合を有する不
織布が得られる。

【0050】したがって、本発明のポリエステル系弾性
繊維からなる上述のような布帛は、例えばドレスシャ
ツ、カジュアルシャツ、婦人ブラウス、婦人スカート、
肌着、スラックス、メンズフォーマルウェア、レディス
フォーマルウェア、ニットウェア、スポーツウェア、コ
ート、アウトウェア一般、ベビーウェア、子供服全般、
紳士スーツ、ジャケット、ブルゾン、ユニフォーム一
般、特殊作業用ワーキングウェア、無塵衣、着物、和装
肌着、和装裏地、芯地、家庭用品(エプロン、テーブル
クロス、手袋、帽子、生垣用ナブキン、ウェットティ
ッシュ、ワイパー等)、寝具又は寝衣(フトン、シーツ、
フトンカバー、パジャマ等)、自動車内装天井材及び床
材、インテリア用品、カーペット、その他産業用資材等
の分野に幅広く利用することができ、その工業的価値は
極めて大きい。

フロントページの続き

(72)発明者 本上 健

大阪府茨木市耳原3丁目4番1号 帝人株
式会社大阪研究センター内

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第5区分

【発行日】平成15年4月9日(2003.4.9)

【公開番号】特開平10-25621

【公開日】平成10年1月27日(1998.1.27)

【年次号数】公開特許公報10-257

【出願番号】特願平8-177891

【国際特許分類第7版】

D01F 6/86 301

6/92 301

D21H 13/24

【FI】

D01F 6/86 301 G

6/92 301 R

301 J

D21H 5/20 D

【手続補正書】

【提出日】平成15年1月9日(2003.1.9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項6

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項6】 ポリエステル系弾性繊維の繊維表面に、水分散性ポリエステル樹脂が0.1～2.0重量%付着している請求項4又は5記載の伸縮性湿式不織布。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正内容】

【0045】〔実施例2～10、比較例1～4〕

実施例1において、膠着防止剤の組成及びその添加量、並びに単繊維強度及び繊維長を表1に記載の如く変更する以外は、実施例1と同様にして湿式不織布を得た。この評価結果をまとめて表1に示す。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正内容】

【0046】

【表1】

	膠 粒 防 止 劑			單 粒 維 度 mm	乾 結 率 %	膠 粒 性	水 中 分 散 性	造 式 不 織 布		伸 縮 率 %	耐 性 回 復 率 %						
	組 成		起 量 %					強 度 kg/15mm	伸 度 %								
	1 部 分	2 部 分															
實施例 1	60	40	2.0	1.5	10	30	○	0.9	4.2	○	92						
實施例 2	90	10	2.0	1.3	10	25	○	1.0	4.4	△	90						
實施例 3	40	60	2.0	1.5	10	28	○	0.8	4.5	△	92						
比較例 1	-	-	-	1.5	10	32	×	0.2	2.5	×	90						
比較例 2	100	-	2.0	1.5	10	29	×	0.4	3.2	×	90						
比較例 3	-	100	2.0	1.5	10	35	△	0.3	3.0	×	91						
實施例 4	60	40	5.0	1.5	10	30	○	1.0	4.3	○	90						
實施例 5	60	40	8.0	1.5	10	31	○	0.8	4.6	○	90						
比較例 4	60	40	12.0	1.5	10	29	○	0.4	3.3	×	90						
實施例 6	60	40	2.0	0.5	10	20	○	0.7	4.4	△	85						
實施例 7	60	40	2.0	5.0	10	35	○	0.7	4.3	○	93						
實施例 8	60	40	2.0	15.0	10	40	○	0.6	4.0	○	95						
實施例 9	60	40	2.0	1.5	20	30	○	0.7	4.2	△	90						
實施例 10	60	40	2.0	1.5	5	29	○	0.7	4.2	○	90						